

APPARATUS AND METHOD FOR RELAYING REMOTE CONTROL OF HEATER

Publication number: KR20010035398 (A)
Publication date: 2001-05-07
Inventor(s): CHOI DU HO [KR]
Applicant(s): DAEEYONG IND CO LTD [KR]; WEBTROL INTERACTIVE CO LTD [KR]
Classification:
- **International:** F24D5/02; F24D5/00; (IPC1-7): F24D5/02
- **European:**
Application number: KR20010006487 20010209
Priority number(s): KR20010006487 20010209

Abstract of KR 20010035398 (A)

PURPOSE: A relaying apparatus for the remote control of a heater and a method thereof are provided to precisely transmit various operation-related information and heat storage/radiation information between a plurality of heaters and an upper level computer for carrying out monitoring and controlling of the heaters remotely. **CONSTITUTION:** A relaying apparatus for the remote control of a heater includes a memory (110) storing identification numbers of a plurality of heaters, operation-related information, and various setting program, a key input part(130) for inputting and setting various operation instructions relating to heat storage/radiation functions of a predetermined heater, a displaying part(120) for displaying various operation and detection information such as average room temperatures, communication states, reservation states, and power consumption of the plurality of heaters, a first communication part(140) for the communication with an upper level computer, a second communication part(150) for the communication with the plurality of heaters, a reset circuit part(160); for initiating malfunction for the re-operation in case of communication disorder or internal circuit disorder in the communication with the first and second communication parts, and a controller(180) for transmitting the various operation information received via the first and second communication parts to a corresponding heater with a remote control signal, displaying information relating to various temperature detection and operation received from the plurality of heaters, and controlling and processing various inputs and outputs.

Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁸

(11) 공개번호 특2001-0035398

F24D 5/02(조기공개)

(43) 공개일자 2001년05월07일

(21) 출원번호 10-2001-0006487

(22) 출원일자 2001년02월09일

(71) 출원인 대영공업 주식회사 김종민

경기도 안산시 원시동 727-7주식회사 웹트론 인터랙티브 최두호

(72) 발명자 경기도 성남시 중원구 성남동 3785 연흥빌딩 5층

최두호

서울특별시송파구마천2동7-3번지한양빌라302호

(74) 대리인 심서래, 정순옥, 유중정

심사청구 : 있음(54) 온풍기 원격제어 중계 장치 및 그 중계 방법요약

본 발명은 상위 컴퓨터와 다수의 하위 온풍기의 제어를 중계하는 시스템에 있어서, 기기의 고유번호와 운전관련 정보 및 각종 설정 프로그램이 저장된 메모리와, 소정 온풍기의 축열 및 방열 기능과 관련된 각종 운전명령을 입력하고 설정하는 키입력부와, 상기 다수 온풍기의 평균실내온도, 통신상태, 예약상태, 사용전력량 등의 각종 운전 및 검출 정보를 디스플레이하는 표시부와, 상기 상위 컴퓨터와 상호 통신하기 위한 제 1 통신부와, 상기 다수의 하위 온풍기와 상호 통신하기 위한 제 2 통신부와, 상기 제 1 및 제 2 통신부를 통해 통신할 경우 각종 장애시 이상동작을 초기화시켜 재가동하는 리셋회로부, 및 상기 제 1 통신부와 제 2 통신부를 통해 각기 수신되는 운전관련 정보를 제공받아 판별한 후 해당 온풍기로 원격제어신호를 전송함과 아울러 다수의 온풍기로부터 각종 온도검출 및 운전관련 정보를 제공받아 표시부에 디스플레이함과 아울러 일정 주기별로 상위 컴퓨터로 전송하는 제어수단을 구비함으로써, 다수 온풍기의 원격제어 및 원격감시가 가능할 뿐만 아니라 상위 컴퓨터와 하위의 다수 온풍기의 통신 중 통신장애 및 온풍기 고장여부를 체크하여 경보함에 따라 통신장애시 이에 즉시 대처할 수 있어 원활한 원격제어 시스템을 구축할 수 있는 온풍기 원격제어 중계 장치 및 그 중계 방법을 제공한다.

도면도도2원형서도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 의한 온풍기 원격제어 시스템을 나타낸 도면이고,

도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 온풍기 원격제어 중계 장치를 나타낸 세 부 블록도이고,

도 3은 도 2의 작동과정을 나타낸 플로우차트이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|------------|-------------------------|
| 10: 상위 컴퓨터 | 50~50n: 다수의 온풍기 |
| 100: 중계장치 | 110: 메모리 |
| 120: 통신부 | 125: 경보신호발생부(부저) |
| 130: 키입력부 | 140, 150: 제 1 및 제 2 통신부 |
| 160: 리셋회로부 | 170: 실시간기록발생부 |
| 180: 제어수단 | |

발명의 상세한 설명발명의 목적발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 원격지 온풍기를 상위 컴퓨터에서 제어하기 위한 중계 장치에 관한 것으로, 특히 심아전력을 이용하

여 온풍기의 축열부재에 일정 열을 축적한 후 낮과 저녁시간대에 실내를 난방시키는 다수의 온풍기에 있어서 상위 컴퓨터로부터 전송된 다수의 온풍기에 대한 원격제어정보를 해당 온풍기로 전송하는 온풍기 원격제어 중계 장치 및 그 중계 방법에 관한 것이다.

일반적으로, 축열식 온풍기(Storage Heater)는 열을 저장(축열)할 수 있는 축열재를 사용하는 것으로 야간의 일정한 시간대에 전력을 절감할 수 있는 심야전력을 이용하여 축열을 행하고, 저장된 열을 주간에 방열시켜 실내를 난방시키게 된다.

축열식 온풍기의 기능 및 성능은 축열재의 선택과 축열구조 또는 방열구조에 따라 크게 좌우되며, 축열재는 현열을 이용하거나 잠열을 이용하는 것으로 구분되는 데, 통상 열에너지를 저장함에 있어서는 현열(sensible heat), 잠열(latent heat) 또는 화학적 반응열 등을 이용하여 축적할 수 있다.

상기 열에너지를 저장하는 방식 중 일정온도의 열을 고밀도로 저장, 이용할 수 있는 잠열 축열법이 경제적이고 효율적인 것으로 알려져 있으나, 본 발명은 온풍기의 특정 축열방식에 한정되지 않으며, 잠열 축열법을 이용한 온풍기로는 국내실용공개 제1996-2526호와 국내특허공개 제1999-24575호 등에 상세하게 기술되어 있다.

하지만, 이와 같은 축열식 온풍기는 열효율과 에너지절약 측면에서 우수한 난방기기이지만, 각 온풍기의 운전 을 개별적으로 각각 제어함에 따라 대형 빌딩이나 공장, 상가, 관공소 등에는 온풍기를 제어 관리하기 위한 별도의 인력을 배치하여야 하기 때문에 유지, 관리가 번거롭고 어려워서 폭넓은 시장확보에는 상당히 비효율적인 문제점을 갖고 있었다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 심야시간동안 심야전기를 이용하여 온풍기의 축열부재에 일정 열을 축적한 후 낮시간동안 팬을 이용하여 실내를 난방시키는 다수의 온풍기와 이들을 원격 제어하는 상위 컴퓨터와의 상호 통신을 원활하게 수행시킬 수 있는 온풍기 원격제어 중계 장치 및 그 중계 방법을 제공하는 데 있다.

또한, 본 발명의 다른 목적은 상위 컴퓨터로부터 전송된 특정 온풍기의 운전관련 정보를 해당 온풍기로 정확하게 전송함과 아울러 하위의 다수 온풍기에서 전송된 운전관련 정보 및 축방열 온도 정보를 상위 컴퓨터로 전송하는 온풍기 원격제어 중계 장치 및 그 중계 방법을 제공하는 데 있다.

또한, 본 발명의 또다른 목적은, 상위 컴퓨터와 하위의 다수 온풍기의 통신을 체크하여 통신 장애시 전송 정보를 설정시간동안 반복하여 전송 시도한 후 통신 에러시 경보신호를 발생하는 온풍기 원격제어 중계 장치 및 그 중계 방법을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 기술적 수단은, 상위 컴퓨터와 다수의 하위 온풍기의 제어를 중계하는 시스템에 있어서: 기기의 고유번호와 운전관련 정보 및 각종 설정 프로그램이 저장된 메모리와; 소정 온풍기의 축열 및 방열 기능과 관련된 각종 운전명령을 입력하고 설정하는 키입력부와; 상기 다수 온풍기의 평균실내온도, 통신상태, 예약상태, 사용전력량 등의 각종 운전 및 검출 정보를 디스플레이하는 표시부와; 상기 상위 컴퓨터와 상호 통신하기 위한 제 1 통신부와; 상기 다수의 하위 온풍기와 상호 통신하기 위한 제 2 통신부와; 상기 제 1 및 제 2 통신부를 통해 통신할 경우 통신 에러 또는 기기조작에러 또는 내부회로 동작 중 노이즈 유입이나 지체적인 오류 발생시에 회로를 재가동시키는 리셋회로부; 및 상기 제 1 통신부와 제 2 통신부를 통해 각기 수신되는 운전관련 정보를 제공받아 판별한 후 해당 온풍기로 원격제어신호를 전송함과 아울러 다수의 온풍기로부터 각종 온도검출 및 운전관련 정보를 제공받아 표시부에 디스플레이함과 아울러 각종 입출력 사항을 제어하고 처리하는 제어수단을 구비한 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 기술적 방법은, 운전모드를 검색하여 자동운전모드인지를 판단하는 단계와; 상기 자동운전모드일 경우에는 통신망을 통해 상위 컴퓨터로부터 각 온풍기의 원격 운전관련정보를 수신받는 단계와; 상기 수신한 운전관련정보를 해당 온풍기로 전송하는 단계와; 상기 상위 컴퓨터와 온풍기와의 데이터 통신 중 이상이 있는지를 판단하는 단계와; 상기 통신상에 이상이 없으면, 상위 컴퓨터 또는 하위 온풍기간의 데이터통신을 수행하여 다수 온풍기로부터 각종 온도 및 운전관련 정보를 수집하고 수집한 정보를 상위 컴퓨터로 전송하는 단계; 및 상기 통신상에 관련정보의 이상이 발생하면 에러표시 및 경보신호를 발생하는 단계를 수행한 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 살펴보고자 한다.

도 1은 본 발명의 온풍기 원격제어 시스템을 나타낸 개략적인 도면이고, 도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 원격제어 중계 장치를 나타낸 세부 블록도로서, 원격제어용 상위 컴퓨터(10)로부터 제공된 운전관련 제어정보를 다수의 하위 온풍기(50~50n) 중 목적지주소에 따라 해당 온풍기로 운전관련 정보를 전송하는 중계장치(100)를 도시하였으며, 상위 컴퓨터(10)에 복수의 중계장치(100~100n)가 연결되어 있고, 상기 중계장치(100)(100n)에 복수의 온풍기(50~50n)(60~60n)가 각각 연결되어 있는 트리 형태의 구조로 네트워크가 형성되어 있다.

상기 원격제어용 중계장치(100)는 통신부(140, 150)와 메모리(110) 및 통신제어수단(180)(180) 등으로 이루어져 있어, 상위 컴퓨터(10)로부터 전송된 운전예약 정보에 따라 다수의 온풍기(50) 중 해당 온풍기로 전송함과 아울러 다수의 온풍기로부터 수집한 온풍기의 운전관련 정보로 상위 컴퓨터(10)로 전송하며, 데이터 통신 중 통신상의 장애 여부를 감시하도록 이루어져 있다.

따라서, 상위 컴퓨터(10)는 저장수단과 입력수단과 출력수단(모니터, 프린터, 스피커)과 통신수단 및 프로세서(미 도시) 등으로 이루어져 다양한 기능의 소프트웨어가 구축되어 있는 데, 이는 각 실내에 설치된 온풍기(50)의 운전상태(자동/수동모드), 축열/실내온도, 전력사용형태 등의 다양한 정보를 중계장치(100)를 통해 제공받아 화면에 실시간으로 표시하는 화면감시 및 운영 기능과, 온풍기내의 축열량을 검출하여 일정수준 이하일 경우 자동으로 축열시키는 축열기능과, 실내의 온도를 검출하여 실내의 온도가 일정 이하일 경우에는 축적된 열을 방열시켜 실내를 난방하는 방열기능과, 온풍기의 운전 예약과 직접 운전제어가 가능한 환경설정제어 기능

과, 각종 측정값들이 화면에 표시될 때 현재 그 값이 변해가는 경향을 그래프로 표시함과 아울러 임의의 데이터에 대한 출력이 가능하고 시간경과에 따른 수침 정보를 자동으로 업데이트시키는 실시간경향진단 기능과, 주기적으로 수집한 데이터베이스를 토대로 특정시간대별로 보고서를 작성할 수 있음과 아울러 운풍기에서 발생한 경보신호를 토대로 시간대별로 보고서를 작성하여 화면 또는 프린터로 출력하는 보고서작성기능 등이 있다.

그리고, 운풍기(50)는 중계장치(100)를 통해 전송된 운전제어 정보에 따라 운풍기의 축열 또는 방열 동작을 직접 제어하여 축열부재에 일정 열을 축적한 후 방열제어신호에 따라 축적된 열을 방출시켜 실내를 난방시킴과 아울러 운풍기에서 발생하는 각종 온도 및 운전관련 정보를 검출하여 중계장치(100)로 전송하도록 이루어져 있다.

한편, 중계장치(100)는 도 2의 세부 회로 블록과 같이, 기기의 고유번호와 운전관련 정보 및 각종 설정 프로그램에 따른 제어 정보가 저장된 메모리(110)와, 다수 운풍기의 평균실내온도, 통신상태, 예약상태, 사용전력량 등의 각종 운전 및 검출 정보를 디스플레이하는 LED소지 및 액정 표시부(120)와, 소정 운풍기의 축열 및 방열 기능과 관련된 각종 운전명령을 입력하고 설정하는 키스위치로 이루어진 키입력부(130)와, 상기 상위 컴퓨터(10)와 상호 통신하기 위한 LAN 또는 직렬통신망(RS-232 등)과 같은 제 1 통신부(140)와, 상기 다수의 하위 운풍기와 상호 통신하기 위한 직렬통신망(RS-485 등)과 같은 제 2 통신부(150)와, 상기 제 1 및 제 2 통신부(140, 150)를 통해 상위 컴퓨터와 하위 운풍간의 통신 중 통신장애 또는 기기조작오류 또는 내부회로 동작 중 노이즈 유입과 자체적인 오류 발생시에 회로를 초기화하여 재가동하는 리셋회로부(160)와, 실시간클럭을 발생하는 클럭부(170), 및 상기 제 1 통신부(140)와 제 2 통신부(150)를 통해 각기 수신되는 운전관련 정보를 제공받아 판별한 후 해당 운풍기(50)로 원격제어신호를 전송함과 아울러 다수의 운풍기(50~50n)로부터 각종 온도검출 및 운전관련 정보를 제공받아 표시부(120)에 디스플레이함과 아울러 각종 입출력 사항을 제어하고 처리하는 마이크로 프로세서와 같은 제어수단(180)으로 이루어져 있다.

이와 같이 구성된 본 발명의 동작 과정을 도 3의 플로우차트를 이용하여 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 중계장치(100)에 전원을 공급하여 가동시킨 상태(S1)에서 제어수단(180)은 메모리(110)를 검색하여 자동운전모드인지를 판단(S2)한 후 자동운전모드일 경우에는 제어수단(180)은 통신망을 통해 상위 컴퓨터(10)로부터 각 운풍기(50~50n)의 운전관련정보를 수신하여 메모리(110)에 일시 저장한다(S3).

이어, 제어수단(180)은 메모리(110)에 일시 저장된 운전관련 정보를 통신망을 통해 해당 운풍기(50~50n)로 전송하여 각 운풍기를 원격제어하도록 하고(S4), 통신상에 이상이 없을 경우(S5)에는 상위 컴퓨터(10) 또는 하위 운풍기(50~50n)와 데이터 통신을 수행(S6)하여 다수의 운풍기(50~50n)로부터 축방열 온도 및 운전관련 정보를 수집하여 통신망을 통해 상위 컴퓨터(10)로 전송한다(S7).

이를 수행하는 도중 제어수단(180)은 외부 키입력부(130)로부터 운전재설정 명령이 입력(S8)되면 축방열운전을 재설정하는 입력정보에 따라 해당 운풍기의 운전관련 정보를 메모리(110)에 재저장한 후 해당 운풍기로 전송하여 축방열 기능을 변경한다(S9).

한편, 상기 상위 컴퓨터(10)와 하위 운풍기(50~50n)간의 데이터를 통신하는 과정에서 통신상에 이상이 있으면(S5), 제어수단(180)은 중계장치의 내부회로에 이상이 있는지를 판단하고(S10), 중계장치(100)에 이상이 있을 경우에는 제어수단(180)을 강제 리셋시킨 후 상위 컴퓨터와 하위 운풍기 간에 통신을 재개하게 된다(S11).

그리고, 상기 통신 이상시 중계장치(100)가 아니라 일부 운풍기에서 고장이 있을 경우(S12)에는 제어수단(180)은 통신이 가능한 운풍기와만 데이터 통신을 지속적으로 수행(S13)함과 아울러 표시부(120) 및 경보음발생부(125)를 통해 축/방열 에러를 표시하게 되며(S14), 제어수단(180)은 통신장애가 해결되지 않고 지속(S16)되면 장애가 해소될 때까지 통신에러를 표시함과 아울러 경보신호를 지속적으로 발생하게 된다(S15).

상기에서 본 발명의 특정한 실시예가 설명 및 도시되었지만, 본 발명이 당업자에 의해 다양하게 변형되어 실시될 가능성이 있는 것은 자명한 일이다. 이와 같은 변형된 실시예들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안되며, 이와 같은 변형된 실시예들은 본 발명의 첨부된 특허청구범위 안에 속한다 해야 할 것이다.

발명의 효과

따라서, 본 발명에서는 상위 컴퓨터로부터 전송된 특정 운풍기의 운전관련 정보를 해당 운풍기로 정확하게 전송함과 아울러 하위의 다수 운풍기에서 전송된 운전관련 정보 및 축방열 온도 정보를 상위 컴퓨터로 전송함으로써, 다수 운풍기의 원격제어 및 원격감시가 가능할 뿐만 아니라 상위 컴퓨터와 하위의 다수 운풍기의 통신 중 통신에러 및 운풍기 고장여부를 체크하여 경보함에 따라 통신장애시 이에 즉시 대처할 수 있어 원활한 원격 제어 시스템을 구축할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

상위 컴퓨터와 다수의 하위 운풍기의 제어를 중계하는 시스템에 있어서:

기기의 고유번호와 운전관련 정보 및 각종 설정 프로그램이 저장된 메모리;

소정 운풍기의 축열 및 방열 기능과 관련된 각종 운전명령을 입력하고 설정하는 키입력부;

상기 다수 운풍기 평균실내온도, 통신상태, 예약상태, 사용전력량 등의 각종 운전 및 검출 정보를 디스플레이하는 표시부;

상기 상위 컴퓨터와 상호 통신하기 위한 제 1 통신부;

상기 다수의 하위 운풍기와 상호 통신하기 위한 제 2 통신부;

상기 제 1 및 제 2 통신부를 통해 통신할 경우 통신장애 또는 내부회로 장애시 이상동작을 초기화시켜, 재기동하는 리셋회로부; 및

상기 제 1 통신부와 제 2 통신부를 통해 각기 송수신되는 운전관련 정보를 제공받아 판별한 후 해당 온풍기로 원격제어신호를 전송함과 아울러 다수의 온풍기로부터 각종 온도검출 및 운전관련 정보를 제공받아 표시부에 디스플레이함과 아울러 각종 입출력 사항을 제어하고 처리하는 제어수단을 구비한 것을 특징으로 하는 온풍기의 원격제어 중계 장치.

청구항 2

운전모드를 검색하여 자동운전모드인지를 판단하는 단계;

상기 자동운전모드일 경우에는 통신망을 통해 상위 컴퓨터로부터 각 온풍기의 원격 운전관련정보를 수신받는 단계;

상기 수신한 운전관련정보를 해당 온풍기로 전송하는 단계;

상기 상위 컴퓨터와 온풍기와의 데이터 통신 중 내부회로 또는 통신상에 이상이 있는지를 판단하는 단계;

상기 통신상에 이상이 없으면, 상위 컴퓨터 또는 하위 온풍기간의 데이터통신을 수행하여 다수 온풍기로부터 각종 온도 및 운전관련 정보를 수집하고 수집한 정보를 상위 컴퓨터로 전송하는 단계; 및

상기 통신상에 관련정보의 이상이 발생하면 에러표시 및 경보신호를 발생하는 단계를 수행하는 것을 특징으로 하는 온풍기의 원격제어 중계 방법.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 각 단계는, 외부로부터 운전을 재설정하는 명령이 입력되었는지를 판단하는 단계; 및 입력된 운전관련 정보를 재저장한 후 해당 온풍기로 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 온풍기의 원격제어 중계 방법.

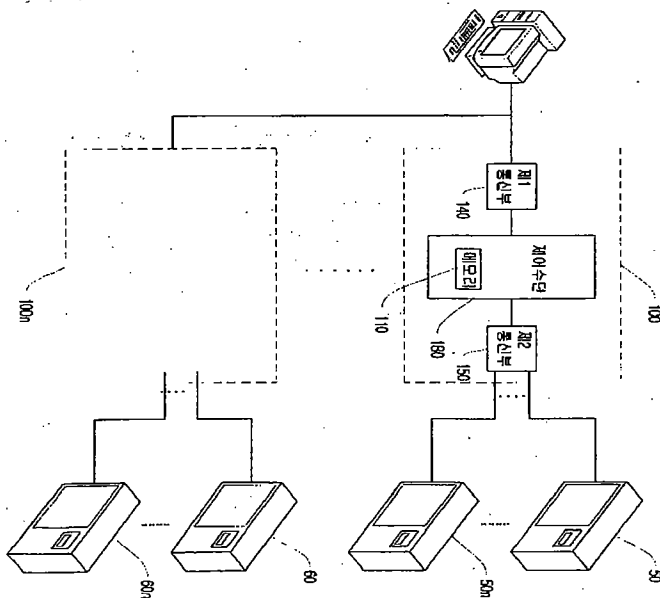
청구항 4

청구항 2에 있어서,

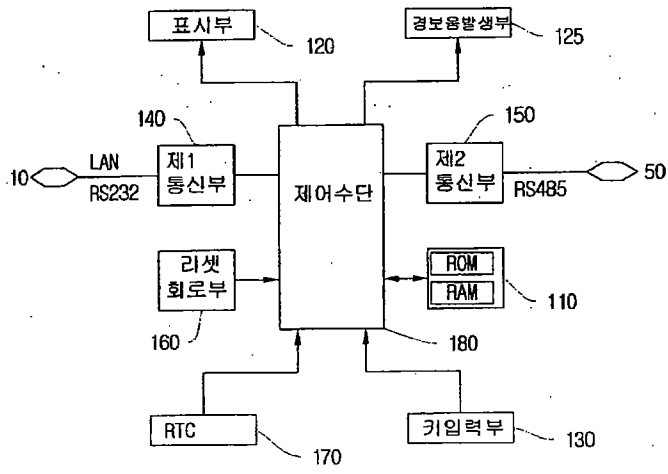
상기 상위 컴퓨터와 온풍기와의 데이터 통신 중 이상여부를 판단하는 단계에서, 중계장치의 이상이 있을 경우에 제어수단을 리셋하여 재기동시키는 단계; 상기 중계장치의 이상이 아니라 일부 온풍기의 작동에 이상이 있을 경우에는 통신 가능한 온풍기와 데이터 통신을 수행한 후 축/방열 에러를 표시하는 단계; 및 상기 에러가 일정시간 지속될 경우 통신에러 및 경보신호를 발생하는 단계를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 온풍기의 원격제어 중계 방법.

도 1

도 2



100



도 29

